

O‘QITISH JARAYONIDA QIZIQARLI TAJRIBALARDAN FOYDALANISH

Odiljonova Muzifabonu Abbosxon qizi

(odiljonovamuzifabonu@gmail.com)

QDPI talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada kimyo fanini o‘qitish jarayonida fanning qiziqarliligini, samaradorligini oshirish maqsadida turli xil tajribalardan foydalanish yaxshi natija berishi ko‘rsatilgan.

Kalit so‘zlar: ozon, gulxan, qo‘rg‘oshin atsetat, qog‘ozli tasma, himoyachi kislota, “tajovuzkor” eritma, quruq muz, “himoyasiz” metal, proton.

“Otashnafas” sulfat

Tajribada “otashnafas ajdaho komi”ni ko‘rsatish uchun bor-yo‘g‘i 3 g oddiy sulfat yordam beradi. Bunda 6 g rux kukuni yoki 2 g alyuminiy upasini olib, ushbu metall kukuni 3 g oltingugurt changiga (changsimon sulfat) aralashtiriladi, keyin esa aralashma uyum qilinadi va uzun tutantiriq bilan yondiriladi. Bir lahzadayoq kuchli alanga chiqib, Al_2S_3 yoki ZnS ning mayda zarralaridan iborat tutun ko‘rinadi.

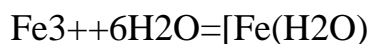
Himoyasiz metall

Ma’lumki, magniy (Mg) suv bilan o‘zaro ta’sirga kirishmaydi. Ammo u qipiq yoki kukun ko‘rinishida temir trixloridining ($FeCl_2$) suvdagi eritmasiga solinsa, o‘zining suvga nisbatan kimyoviy inertligini saqlaydimi? Magniy suvda kam erib, uning yuzasida gidroksid - $Mg(OH)_2$ ning ingichka qatlamini hosil qiladi, shuning uchun ham sovuq suv bilan o‘zaro ta’sirga kirishmaydi:

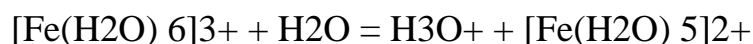


Mazkur reaksiya boshlanishi bilanoq to‘xtaydi: ingichka va mahkam gidroksid qatlami metallni suv ta’siridan ishonchli himoya qiladi. Magniy temir trixloridining

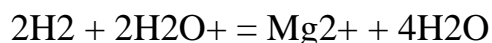
suvdagi eritmasidan esa vodorodni ajratib chiqaradi. Nima uchun? Temir trixlorid suvda kuchli gidrolizga uchraydi - avvaliga u to'liq ionlarga bo'linadi: $FeCl_3 = Fe^{3+} + 3Cl^-$ Keyin esa temir kationlari suvda akvakomplekslarni hosil qiladi:



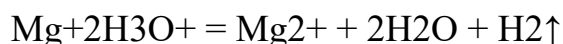
Ular eritmaga H^+ protonlarini ajratib chiqaruvchi kuchli kislota hisoblanadi:



Bunda protonlarni suv molekulari ushlab oladi va oksoniy ionlariga ($H^+ + H_2O = H_3O^+$) aylanadi. Oksoniy ionlari hamma dan avval metal yuzasidagi magniy gidroksidning himoya qatlami bilan ta'sirga kirishadi:

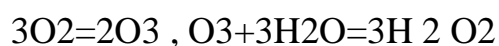


“Yalang'och” metall ham oksoniy ionlari bilan, ham suv bilan o'zaro reaksiyaga kirishadi:



Qor suvi

Bilasizmi, qor suvi (tabiiy qorning erishidan yuzaga kelgan suv) tarkibida momaqaldiroqdan keyingi yomg'ir yoki do'l suviga nisbatan ko'proq vodorod peroksidi bor. Momaqaldiroqdan keyingi yomg'ir suvida esa vodorod peroksidi odatdagi yomg'ir suviga qaraganda ko'proq. Vodorod peroksidi (H_2O_2) nafaqat elektrik razryad vaqti vodorodning nam kislorod bilan o'zaro ta'siridan, balki suvning momaqaldiroq paytidagi elektrik razryaddan hosil bo'lgan ozon (O_3) bilan reaksiyasidan ham hosil bo'ladi:

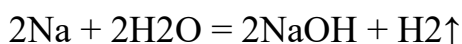


Havoda ozon qancha ko'p jamlangan esa, yog'inlar tarkibida vodorod peroksidi miqdori shunchalik yuqori bo'ladi. Ta'kidlash joizki, harorat $0^\circ C$ dan pasaysa, vodorod peroksidi juda sekin parchalanadi.

“Jodugar” natriy

Gulxan uchun tayyorlab qo'yilgan tayoq-cho'plar uyumi orasiga tajribani namoyish etishdan besh daqiqa oldin no'xat kattaligidagi natriy qo'yib qo'yiladi. Keyin uning ustidan ozgina (chunki cho'plar ivib qolmasligi va yonishi kerak) suv

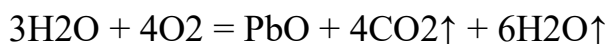
quyiladi. Ana shuning o'zi vodorod ajralib chiqishi va katta miqdorda is siqlik hosil bo'lishi bilan kechadigan reaksiya uchun yetarli:



Bularning barchasi «gulxan»ning gugurt cho'pisiz, o'z-o'zi dan alanga olishiga olib keladi.

Olovga qarshi atsetat

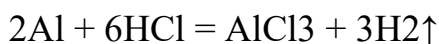
Qo'rg'oshin atsetat - (II) $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ shimdirilgan va havoda quritilgan filtrlovchi qog'oz yoki hojatxona qog'ozi alangasiz tutab yonadi. Xuddi shu tarzda selitra - kaliy nitrat (KNO_3) eritmasi shimdirilgan, keyin esa quritilgan pilik (qadimda buning uchun zamburug'-pilikdan foydalanishgan) tutatilgan. Bunda qo'rg'oshin atsetat trigidrat-(II) qo'rg'oshin oksidi-(II) PbO ga aylanadi va bir vaqtning o'zida uglerod dioksidi hamda suv bug'lari ajralib chiqadi: $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$



Qog'ozli tasma o'rniga paxta ipdan o'ralgan, diametri 6-10 mm chilvir olish mumkin. Chilvirni qo'rg'oshin atsetat (II) ning qaynab turgan suvli eritmasida taxminan 15 daqiqa ushlab turish, keyin esa uni havoda quritib, movut parchasi bilan artish kerak. Bunday chilvir mushaklar, paqildoqlar va bengal tayoqchalari o't olishi uchun pilik bo'lib xizmat qilishi mumkin. Chilvirning bir metri 2-3 soat tutab turadi.

Himoyachi kislota

To'yintirilgan azot kislotasi kutilmaganda alyuminiyning kuchli himoyachisi bo'lib chiqadi. Bunga amin bo'lish uchun artilgan va yog'dan tozalangan alyuminiy simning uchdan bir qismi to'yintirilgan azot kislota (HNO_3) bilan to'ldirilgan probirkaga solinadi. 5 daqiqadan so'ng chiqarib suvda chayib olinadi. Keyin sim xlorid kislotaning (HCl) 1:1 nisbatda suvdagi eritmasi solingan boshqa probirkaga botiriladi. Simning to'yingan azot kislotaga botirib olingan qismi o'zgarishsiz qoladi, uning qolgan (yuqori) qismidan esa ko'p miqdorda gaz ajrala boshlaydi. Kimyoviy reaksiya ro'y beradi: alyuminiy xlorid kislota bilan o'zaro ta'sirga kirishadi va vodorod ajralib chiqadi, suvda yaxshi erigan alyuminiy xlorid (AlCl_3) paydo bo'ladi:



To'yingan azot kislota alyuminiy yuzasidagi faol qismlarda himoyalovchi ingichka ustki qatlam paydo qilib, uni passivlashti radi. U yana metal yuzasini tajovuzkor eritma - HCI dan himo yalaydi. Muz yordamida suv qaynatish Muz bilan suvni qaynatish u yoqda tursin xatto, ilishtish ham mumkin emas. Buni hamma biladi. Lekin shunday bir kimyoviy modda borki, uni tirik organizmlar hayotining doimiy yo'ldoshi deyi mumkin. Odamning nafas chiqarish paytida o'pkadan chiqayotgan gazlar aralashmasining tarkibidagi karbonat angidrid miqdori 4%dan oshadi. 1m³ yuzaga ega bo'lgan yashil barglarda Quyosh energiyasi ta'sirida 1 soat davomida karbonat angidrididan 1 g uzum shakari (glyukoza) sintez qilinadi.



Yer yuzasiga tushadigan quyosh energiyasining atigi 12%i o'simliklar tomonidan fotokimyoviy usulda o'zlashtiriladi, xolos. Yer atmosferasi (havo)ning tarkibida 0,03% (o'rta hisobda) karbonat angidrid bo'lsa, Venera sayyorasining atmosferasida bu ko'rsatkich 95% ni tashkil etadi Toza karbonad angidrid bo'g'uvchi ta'sirga ega, uning havo tarkibidagi mikdori 15% dan ortganda bosh aylanishi, ba'zan esa xushdan ketish mumkin. Bu gaz havodan 1,5 marta og'ir bo'lganligi uchun yerto'lalar, quduq va g'orlarda to'planib qolish ehtimoli ko'proqdir. 2000C da unga 50 atm bosim ta'sir ettirilsa suyuqlanadi. Bu suyaklik tez bug'lanish jarayonida qorsimon massaga aylanadi. Uni presslab "quruk muz" go'lalariga aylantirish mumkinIO Bu holda karbonat angidrid suyuqlanmay bug'lanadi (sublimatlanadi) va 780°C haroratga ega bo'ladi. Shuning uchun undan sovutish maqsadlarida foydalaniladi. Oddiy sharoitda "quruk muz" juda tez sublimatlanadi. Uning shu xususiyatidan foydalanib quyidagi ikkita qiziqarli tajribani bajarish mumkin.

a) "Suvni qaynatuvchi muz". Kengroq stakanga suv quyib unga bir necha bo'lak "quruq muz" tashlang. Suv oppoq bug' chiqarib biqirlab qaynay boshlaydi. Oppoq bug' - o'ta sovugan suv bug'larini saqlovchi karbonat angidrid gazi bo'lib, "quruq muz" sublimatlanib gaz holatga o'tishi evaziga suv "qaynayotgan" edi.

b) "Uchuvchi muz". Quruk stakanga "quruq muz" bo'laklaridan 3-4 ta solib uni stolda turgan ikkinchi stakanga ustiga qiya holda tutib turilsa, go'yo muz ikkinchi

stakanga uchib o'tayotganday bo'ladi. Darhaqiqat, "quruq muz" sublimatlanib gaz holatiga o'tadi, bu gaz havodan og'ir bo'lganligi uchun pastki stakanga quyila boshlaydi. Yonayotgan cho'pni ikkinchi stakanga tushirish yo'li bilan unga karbonat angidrid gazi quyilayotganini idishga bu gazning to'lganini va uning cho'p alangasini o'chirishni namoyish qilish mumkin.

Izoh. "Quruq muz" ba'zi oziq mahsulotlari (chuchvara, muzqaymoq va boshqalar)ni saqlash uchun savdo tarmoqlarida sovutgich sifatida ishlatiladi. Tajriba uchun kerakli "quruq muz" bo'laklarini ulardan olish va og'zi bo'shgina yopilgan termosda vaqtinchalik saqlash mumkin

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Yo'ldashev J.G, Usmonov S.A. "Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish". T., "Fan va taxnologiya" 2008y-132b
2. Nishonov I., Teshaboyev S. "Anorganik kimyo". 7-sinf uchub darslik. T-"O'qituvchi" 2007y
3. Tyurikov V., Shog'ulomov R. O'zbekiston Respublikasi "100 savolga 100 javob", T-"O'qituvchi" 2001y
4. www.pedagog.uz
5. www.edu.uz
6. www.ziyonet.uz